

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07050668 A

(43) Date of publication of application: 21 . 02 . 95

(51) Int Cl

H04L 12/24

H04L 12/26

G06F 17/60

(21) Application number: 05193518

(22) Date of filing: 04 . 08 . 93

(71) Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>(72) Inventor: ASO SHOICHI  
USHIDA FUMIAKI

(54) NETWORK MANAGEMENT SYSTEM

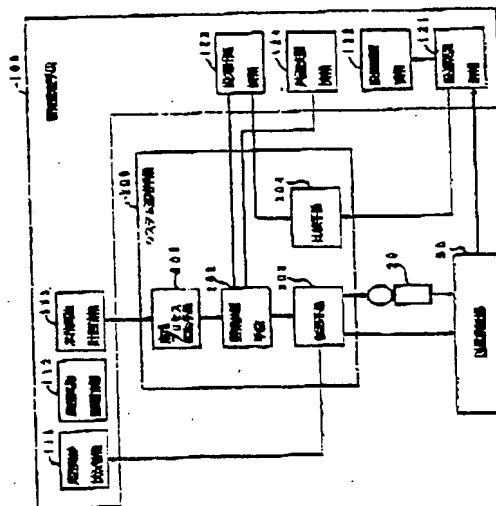
(57) Abstract

**PURPOSE:** To avoid the overlapped management of information, and to attain the automatic execution of an equipment operation task without requiring any help by constituting a system of an information managing means which manages entire data bases, system operating means, and communication network equipment, and executing the task by the operating means.

**CONSTITUTION:** The entire data bases(DB) such as execution progress situation and execution history information log DB 111-113 related with the task of the task DB, and present situation information, history information log, plan information, and common technique information DB 121-124 related with the equipment DB are managed by an information managing means 100. Then, a task process activating means 201 of a system operating means 200 is activated by the DB 113, and the equipment task of an equipment including a communication network equipment 50 is automatically executed through the means 200 by an information referring means 202, instructing means 203, and comparing means 204 or the like. Thus, the overlapped management of the information can be avoided, and the exact equipment operation task can be

automatically executed in a short time without requiring any help.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 5 0 6 6 8

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 2 月 21 日

(51) Int. Cl. °

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 L 12/24

12/26

G 0 6 F 17/60

8732-5 K

H 0 4 L 11/08

8724-5 L

G 0 6 F 15/21

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 1 3 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 1 9 3 5 1 8

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 8 月 4 日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号

(72) 発明者 麻生 昌一

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日本

電信電話株式会社内

(72) 発明者 牛田 文明

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日本

電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

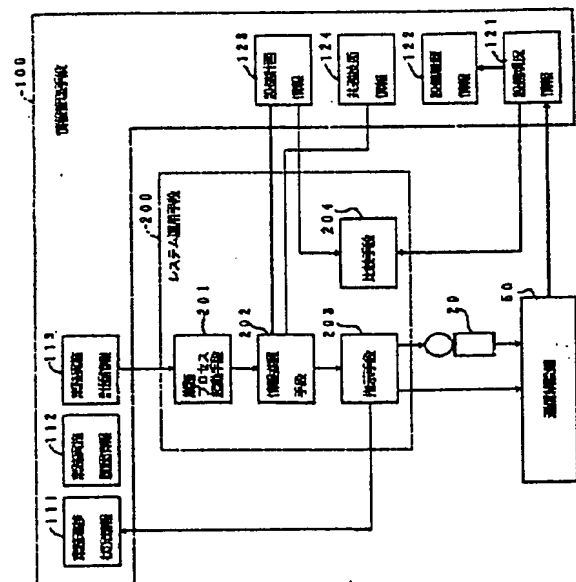
(54) 【発明の名称】 ネットワーク管理システム

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、情報の重複管理を排除すると共に、人手を介さないオペレーション業務の自動実行が実現できるネットワーク管理システムを提供することである。

【構成】 本発明は、各種情報をデータベースとして管理する情報管理手段 100 と、情報管理手段 100 に管理されている各種情報と、業務プロセスを用いて通信網設備を操作し、情報管理手段 100 に格納するシステム運用手段 200 とを有する。

本発明の構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換設備、伝送設備等の通信網設備の業務実行計画、維持管理を行う設備オペレーション業務実施計画情報、現在の業務の実行状況に関する業務進捗状況情報、過去の業務実施履歴情報、設備計画情報、設備現況情報、設備履歴情報からなる個々の設備毎の情報と、ソフトウェア及びハードウェアに共通な共通技術情報とをデータベースとして管理する情報管理手段と、該通信網設備に対して操作を行う業務プロセスの起動を該設備オペレーション業務実施計画情報を予め参照して該通信網設備に対して操作を行う業務プロセスを起動する業務プロセス起動手段と、予め作成された該設備計画情報、該共通技術情報を参照する情報参照手段と、該通信網設備に対する操作並びに現地保守者に対する指示を行う指示手段と、該指示手段により実行された該業務プロセスの実行結果の正当性を判定するために更新された設備現況情報と該設備計画情報を比較する比較手段とを含むシステム運用手段とを有することを特徴とするネットワーク管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネットワーク管理システムに係り、特に、通信網設備並びに設備オペレーション業務の実行、管理を行うネットワーク管理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図6は、従来のネットワーク管理システムの構成を示す。従来のネットワーク管理システムにおいては、現地保守者20、運用を担当するオペレーションセンタ保守者30、計画を担当するオペレーションセンタ保守者40が存在する。

【0003】運用担当のオペレーションセンタ保守者30が管理する情報は、データベース（以下DBと略す）で管理される過去の設備の構成や状況に関する設備履歴情報ログ12、現在の設備の構成や状況に関する設備現況情報DB11、ドキュメントで管理され、ハードウェア規格変更のようにソフトウェア及びハードウェアの種別毎に管理される共通技術情報13、今後実行予定の業務に関する業務実施計画情報14、過去の業務の実施結果に関する業務実施履歴情報15等である。

【0004】次に、計画担当のオペレーションセンタ保守者40が管理する情報は、DBで管理される設備の建設や増設等の計画に関する設備計画情報DB10、運用担当のオペレーションセンタ保守者30と同様のDBで管理する設備現況情報DB11がある。

【0005】図6において、運用担当のオペレーションセンタの保守者30が管理する情報のうち、データベースで管理される情報は、設備状況情報11と、設備履歴情報ログ12であり、ドキュメントで管理される情報は、共通記述情報13、業務実施計画情報14及び表示

実施履歴情報ログ15である。また、計画担当のオペレーションセンタの保守者40が管理する情報のうち、データベースで管理される情報は、設備現況情報11であり、ドキュメントで管理される情報は、設備計画情報10である。

【0006】図7は、従来の設備対応情報の管理方式と業務実行方式を説明するための図であり、図8は、従来のネットワーク管理システムの動作を示すフローチャートである。図7及び図8を用いて、以下に動作を説明する。図7中、a～dは、以下に示す動作と対応する。

【0007】ステップ1）運用担当のオペレーションセンタの保守者30は、ドキュメントで管理されている業務実施計画情報14を見て、当該業務の実施日時を得る（a）。

【0008】ステップ2）運用担当のオペレーションセンタの保守者30は、ステップ1で業務実施計画情報14により指定された日時になると、計画担当のオペレーションセンタ保守者40に設備計画情報10を参照するように依頼する。計画担当のオペレーションセンタ保守者40は、ドキュメントで管理されている設備計画情報10を参照し、業務の実施内容や対象装置の情報を得、運用担当のオペレーションセンタの保守者30に渡す。運用担当のオペレーションセンタの保守者30は、当該業務の実施日時に行うべき業務の実施内容及び対象装置の情報を得る（b）。

【0009】ステップ3）さらに、運用担当のオペレーションセンタの保守者30は、ドキュメントで管理されている共通技術情報13からファイル更新や増設で用いるソフトウェア、ハードウェアの仕様情報を得る。

【0010】ステップ4）運用担当のオペレーションセンタの保守者30は、ステップ2で得られた計画情報に従い、通信網設備50あるいは、現地保守者20に対して、ファイル更新や設備増設の指示を出す（c）。

【0011】ステップ5）運用担当のオペレーションセンタの保守者30からの指示により通信網設備50に対して行った操作に対する結果は、ファイル版数の変化や設備の増加等を設備の変化として現在の設備の情報を運用担当のオペレーションセンタの保守者30が管理する設備現況情報DB11に格納されると共に、変化の履歴がドキュメントで管理される設備履歴情報15に記録される。なお、設備現況情報11は、必要に応じて計画担当のオペレーションセンタ保守者40に渡されている。

【0012】ステップ6）運用担当のオペレーションセンタの保守者30は、通信網設備50の操作により変化した（更新された）設備現況情報DB11と設備計画情報10を比較し、業務が正常に実行されたことを確認する。

【0013】ステップ7）確認結果を設備履歴情報ログ12に格納し、さらに、業務実施履歴情報15に記録し、ドキュメントで管理する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術では、以下のような問題がある。

【0015】(1) 設備オペレーション毎に必要な情報がオペレーションセンタの運用担当、計画担当等の各部門で個別に管理されている。このため、情報の重複管理により稼働の増加が発生したり、重複管理された情報の更新時期がリアルタイムでない場合には情報の不一致が発生する。

【0016】(2) オペレーションの業務の計画、現況、履歴に関する情報が運用担当のオペレーションセンタ保守者及び計画担当のオペレーションセンタ保守者等の人手によりドキュメント管理されているため、業務の実行には、それらのドキュメントを必要に応じて目で見確認することにより、必ず人手が介在することになり、自動化が困難である。

【0017】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、上記従来の問題点を解決し、情報の重複管理を排除すると共に、人手を介さないオペレーション業務の自動実行が実現でき、さらに、オペレーション業務に関する情報をデータベースで管理することにより、業務の進捗管理、業務の処理時間統計等の安全管理を実現することができるネットワーク管理システムを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明の原理構成図である。本発明は、交換設備、伝送設備等の通信網設備50の業務実行計画、維持管理を行う業務実施計画情報113、現在の業務の実行状況に関する業務進捗状況情報111、過去の業務実施履歴情報112、設備計画情報123、設備現況情報121、設備履歴情報122からなる個々の設備毎の情報と、ソフトウェア及びハードウェアに共通な共通技術情報124とをデータベースとして管理する情報管理手段100と、通信網設備50に対して操作を行う業務プロセスの起動を業務実施計画情報113を予め参照して通信網設備50に対して操作を行う業務プロセスを起動する業務プロセス起動手段201と、予め作成された設備計画情報123、共通技術情報124を参照する情報参照手段202と、通信網設備50に対する操作並びに現地保守者20に対する指示を行う指示手段203と、指示手段203により実行された業務プロセスの実行結果の正当性を判定するために更新された設備現況情報121と設備計画情報123を比較する比較手段204とを含むシステム運用手段200とを有する。

【0019】

【作用】本発明は、通信網の設備オペレーション業務に必要な情報である業務実施計画情報、業務進捗状況情報、業務実施履歴情報、設備計画情報、設備現況情報、設備履歴情報、共通技術情報を全て設備データベース管

理システムで管理し、設備運用システムにオペレーション業務実行処理を組み込むことにより、通信網設備に対するオペレーション業務の自動実行を行う。このような処理について、設備オペレーション業務に必要な情報を全てデータベースで管理し、業務の実行処理を人手ではなく、設備運用システムに任せている。

【0020】これにより、通信網の設備オペレーションに必要な情報を設備データベース管理システムで一元的に管理するため、情報の重複管理がなくなり、情報管理の稼働を削減することができる。

【0021】また、設備オペレーション情報のデータベース化が図られ、情報の参照、更新が設備運用システムから行えるようになるため、保守者によるドキュメント参照、作成作業が不要となる。この結果、人手を介さずにオペレーション業務を自動実行することが可能になるため、保守者の稼働が削減できる。

【0022】また、オペレーション業務情報のデータベース化により、業務の進捗状況管理が把握できる。また、業務実施後に業務に要した処理時間を統計することにより、安全管理、コスト管理が容易に実現できる。

【0023】

【実施例】以下、図面と共に本発明の実施例を詳細に説明する。

【0024】図2は、本発明の一実施例のネットワーク管理システムの構成を示す。同図に示すシステムは、データベースを管理する設備データベースシステム100と、設備運用システム200及び通信網設備50より構成される。設備データベースシステム100は、業務進捗状況情報110、業務実施履歴情報ログ120、業務実施計画情報130を有し、業務プロセスに対する情報をデータベースとして管理する業務データベース110と、設備現況情報121、設備履歴情報ログ122、設備計画情報123及び共通技術情報124を有し、通信網設備50に対する情報をデータベースとして管理する設備データベース120から構成される。これらの設備データベース管理システム100により管理される各DBは、設備運用システム200により運用される。

【0025】図3は、本発明の一実施例のネットワーク管理システムを説明するための図である。

【0026】同図に示すシステムは、設備運用プロセス200の業務プロセスを、業務実施計画情報DB113に基づいて起動させ、設備データベース管理システム100により管理されている設備計画DB123と共通技術情報DB124を参照して、業務実施計画で指定された日時に所定の設備計画システムに沿って現地保守者20に通信網設備50に対する操作の指示または、直接通信網設備50に指示する。通信網設備50に対して設備運用システム200により行われた操作が、当該業務実施計画通りであるかを更新された設備現況情報DB121と設備計画情報DB123を参照することにより判断

し、その結果を設備データベース管理システム100により管理する。

【0027】図4は、本発明の一実施例のデータベースの構成例を示す。同図(a)は、通信設備50の維持管理を行うための業務の情報として、今後実行予定の業務に関する情報を有する業務実施計画情報DB113の構成例であり、業務ID、業務開始予定日時、業務終了予定日時、業務プロセスID、設備計画ID等から構成される。

【0028】同図(b)は、現在の業務の実行状況に関する業務進捗状況情報DB111の構成例であり、業務ID、業務開始日時、業務プロセスID、業務進捗状況等から構成される。

【0029】同図(c)は、過去の業務の実施結果に関する業務実施履歴情報DB112の構成例であり、業務ID、業務開始日時、業務終了日時等から構成される。

【0030】同図(d)は、今後の通信設備50の建設や増設等の計画に関する設備計画情報DB123の構成例であり、設備計画ID、計画種別、設備種別ID、ソフト種別IDから構成される。

【0031】同図(e)は、現在の通信設備50の構成や状態に関する設備現況DB121の構成例であり、設備ID、設備種別、設備状態等より構成される。

【0032】同図(f)は、過去の通信設備50の構成や状態に関する設備履歴情報DB122の構成例であり、設備履歴ID、設備変更日時、設備ID、設備変更内容等より構成される。

【0033】同図(g)は、ソフトウェア仕様情報等の共通技術情報DB124のソフトウェアの構成例であり、ソフト種別ID、ベンダ名、ソフト更新条件等より構成される。

【0034】同図(h)は、ハードウェアの仕様情報等の共通技術情報DB124のハードウェアの構成例であり、設備種別ID、ベンダ名、ハード設置条件等より構成される。

【0035】図5は、本発明の一実施例のネットワーク管理システムの動作を示すフローチャートである。以下の説明中においてa~dは、図3中に示す動作に対応する。

【0036】ステップ100) 設備運用システム200は、設備データベース管理システム100の業務実施計画情報DB113の業務開始予定日時を業務IDにより予め参照し、指定された日時に業務プロセスIDで示されるオペレーション業務を実行する業務プロセスを起動する(a)。

【0037】ステップ101) 設備運用システム200により起動された設備運用システムの業務プロセスは、業務実施計画情報DB113の設備計画IDにより、設備データベース管理システム100の設備計画情報DB123を参照し、ファイル更新、設備増設/減設等を表

す計画種別から業務の実施内容、設備種別IDやソフト種別IDを表す計画種別から業務の実施内容、設備種別IDやソフト種別IDから対象装置や更新対象ファイルを得る(b)。

【0038】ステップ102) また、ファイル更新や増設で用いるソフトウェア、ハードウェアの仕様情報を設備データベース管理システム100の共通技術情報DB124から得ることによりファイル更新条件や、設備増設条件を把握する。

10 【0039】ステップ103) 設備運用システム200の業務プロセスは、業務実施計画情報113から得た計画情報に従い、通信網設備50あるいは、現地保守者20に対して、ファイル更新や設備増設の指示を出す(c)。

【0040】ステップ104) 指示したことによる業務プロセスの実行結果は、ファイル版数の変化や設備の増加等の設備の変化として現在の設備の情報を管理している設備データベース管理システム100の設備現況情報DB121に、設備状態の変化や設備IDの追加として登録されると共に、変化の履歴である設備変更日時、設備ID、設備変更内容等が設備履歴情報DB122に格納される。

20 【0041】ステップ105) 設備運用システム200の業務プロセスは、更新された設備現況情報DB121と設備計画情報DB123を比較し、両方のDBの内容が同一であれば、業務が正常に実行されたことを確認する。

【0042】ステップ106) なお、業務の実行状況は、業務進捗状況情報DB111の業務進捗状況に登録し、保守者に提供されると共に、業務実施履歴情報DB112に業務開始日時、業務終了日時等の実施結果として記録する。

30 【0043】上記のように、本実施例では、業務DB110と設備DB120により、業務情報と設備情報に体系化し、業務DB110と設備DB120を連携して業務プロセスで用いることにより、保守者毎に管理していた情報を統括して利用できるため、運用担当のオペレーションセンタ保守者や計画担当のオペレーションセンタ保守者を介さずに、設備設計システムに対しても同様に情報の提供、管理を行うため、業務の自動実行が可能である。

40 【0044】さらに、設備データベース管理システムにおいて、全ての情報をデータベースで管理するため、情報の更新・検索が容易であり、また、保守者が情報を目で見て確認したい場合には表示装置に各種DBの内容を表示すればよい。

【0045】

50 【発明の効果】 上述のように、本発明によれば、業務情報に関するデータベース、設備情報に関するデータベース、業務プロセスの連携により、従来人手で行われてい

た設備オペレーション業務を自動化することができる。

【0046】また、データベースが設備データベース管理システムで一元的に管理され、複数のシステムから共用されるため、情報の重複管理がなくなり、稼働が削減できる。業務情報に関するデータベースにより業務の実行状況の把握や業務実施後の保安全管理が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成図である。

【図2】本発明の一実施例のネットワーク管理システムの構成図である。

【図3】本発明の一実施例のネットワーク管理システムを説明するための図である。

【図4】本発明の一実施例のデータベースの構成例を示す図である。

【図5】本発明の一実施例のネットワーク管理システムの動作を示すフローチャートである。

【図6】従来のネットワーク管理システムの構成図である。

【図7】従来の設備対応情報の管理方式と業務実行方式を説明するための図である。

【図8】従来のネットワーク管理システムの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

10 設備計画情報DB

11, 11' 設備状況情報DB

12 設備履歴情報ログ

13 共通技術情報(ドキュメント)

14 業務実施計画情報(ドキュメント)

15 業務実施履歴情報ログ(ドキュメント)

20 現地保守者

30 オペレーションセンタ保守者(運用担当)

40 オペレーションセンタ保守者(計画担当)

50 通信網設備

10 100 設備データベース管理システム

110 業務DB

111 業務進捗状況情報DB

112 業務実施履歴情報ログ

113 業務実施計画情報DB

120 設備DB

121 設備現況情報DB

122 設備履歴情報ログ

123 設備計画情報DB

124 共通技術情報DB

20 200 設備運用システム

201 業務プロセス起動手段

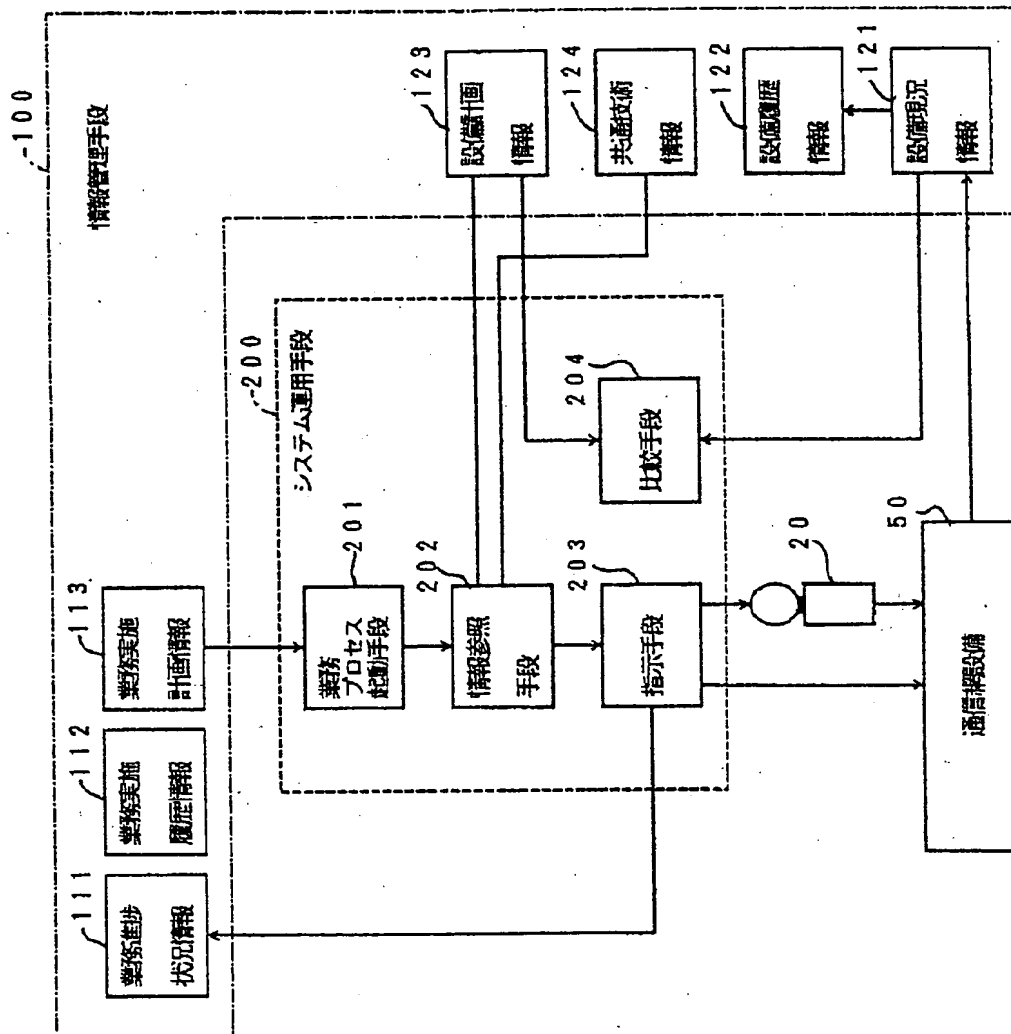
202 情報参照手段

203 指示手段

204 比較手段

【図1】

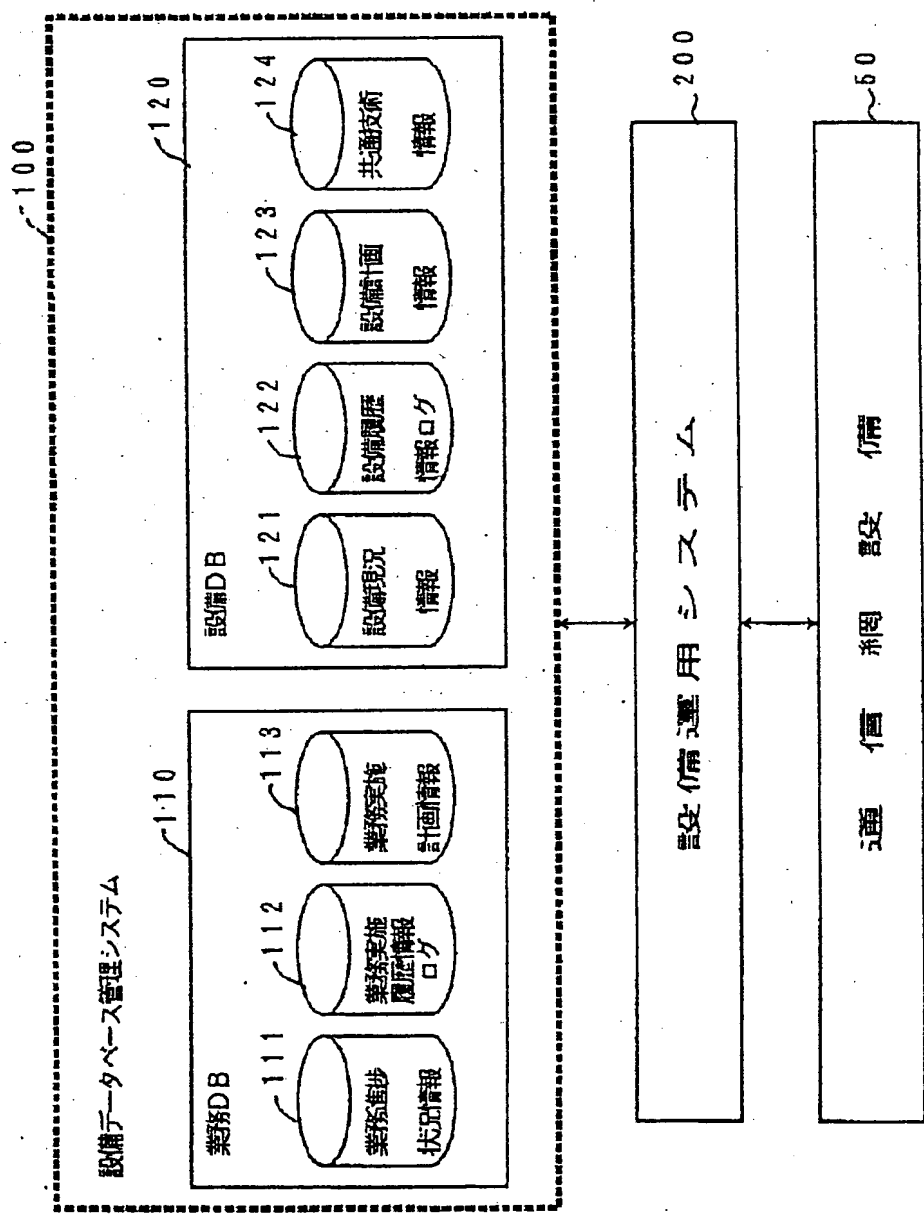
## 本発明の原理構成図





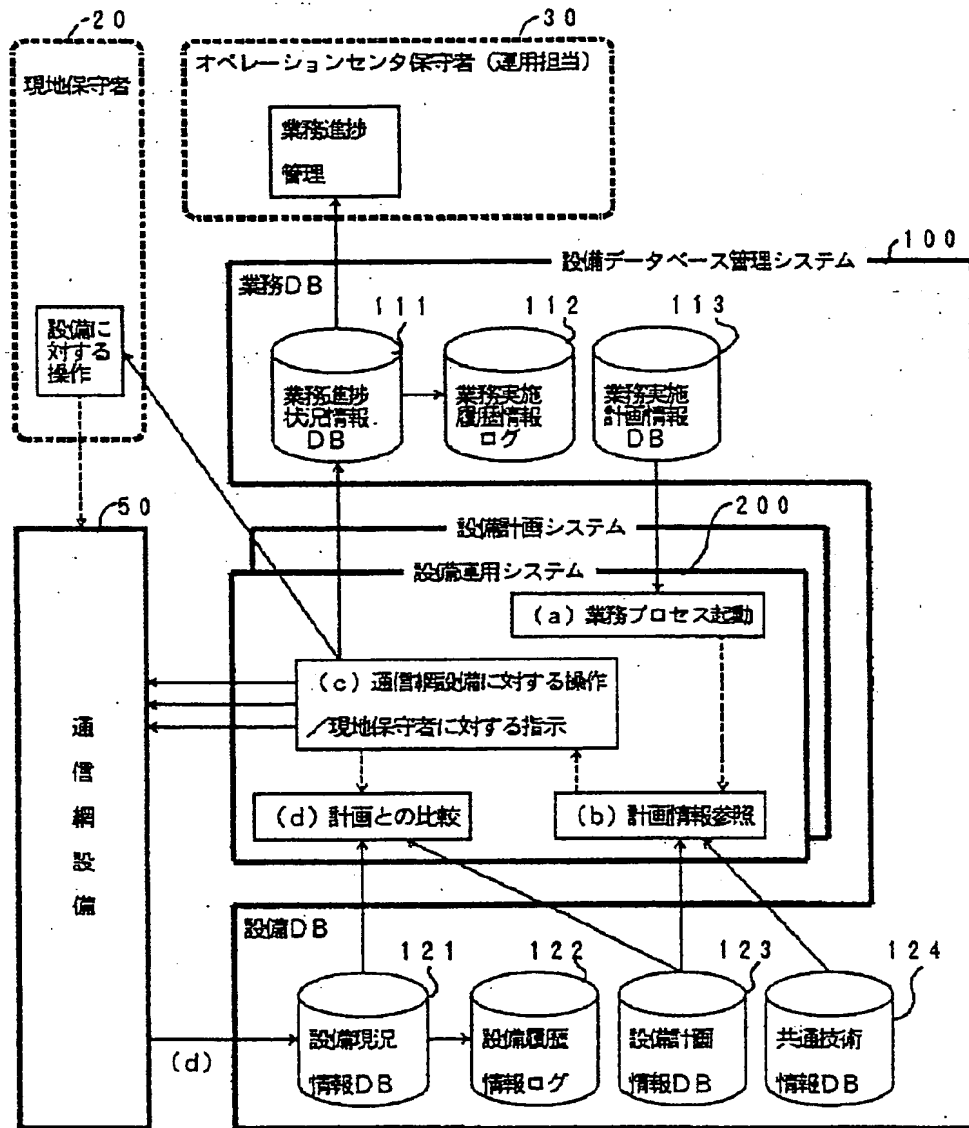
【図2】

本発明の一実施例のネットワーク管理システムの構成図



【図3】

本発明の一実施例のネットワーク管理システムを説明するための図



【図4】

本発明の一実施例のDBの構成例を示す図

(a) 業務実施計画情報  
DBの構成

業務ID
業務開始予定日時
業務終了予定日時
業務プロセスID
設備計画ID
⋮

(b) 業務進捗状況情報  
DBの構成

業務ID
業務開始日時
業務プロセスID
業務進捗状況
⋮

(c) 業務実施履歴情報  
DBの構成

業務ID
業務開始日時
業務終了日時
⋮

(d) 設備計画情報DBの  
構成

設備計画ID
計画種別
設備種別ID
ソフト種別ID
⋮

(e) 設備現況情報DBの  
構成

設備ID
設備種別
設備状態
⋮

(f) 設備履歴情報DBの  
構成

設備履歴ID
設備変更日時
設備ID
設備変更内容
⋮

(g) 共通技術情報  
DBの構成 (ソフト)

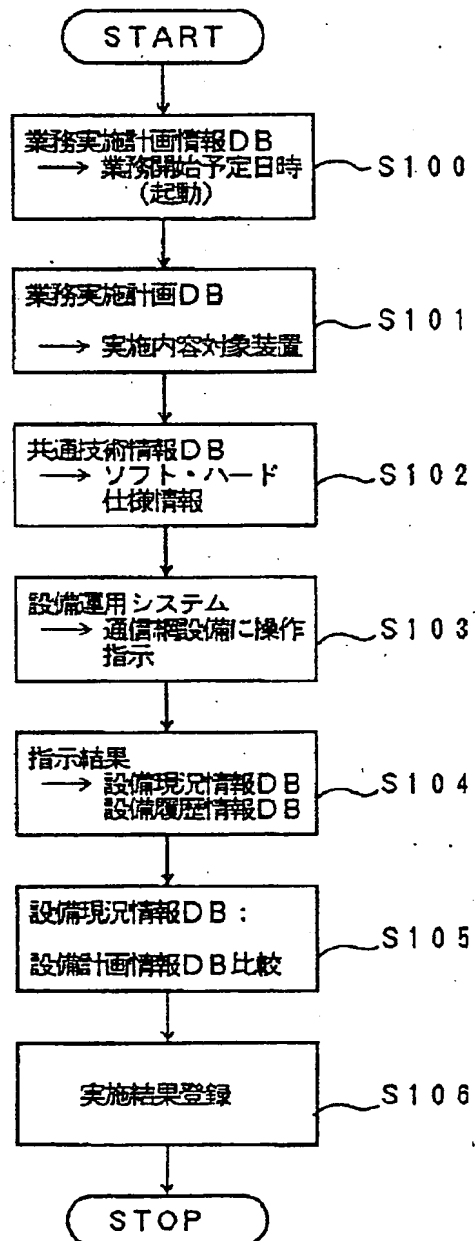
ソフト種別ID
ベンダ名
ソフト変更条件
⋮

(h) 共通技術情報  
DBの構成 (ハード)

設備種別ID
ベンダ名
ハード設置条件
⋮

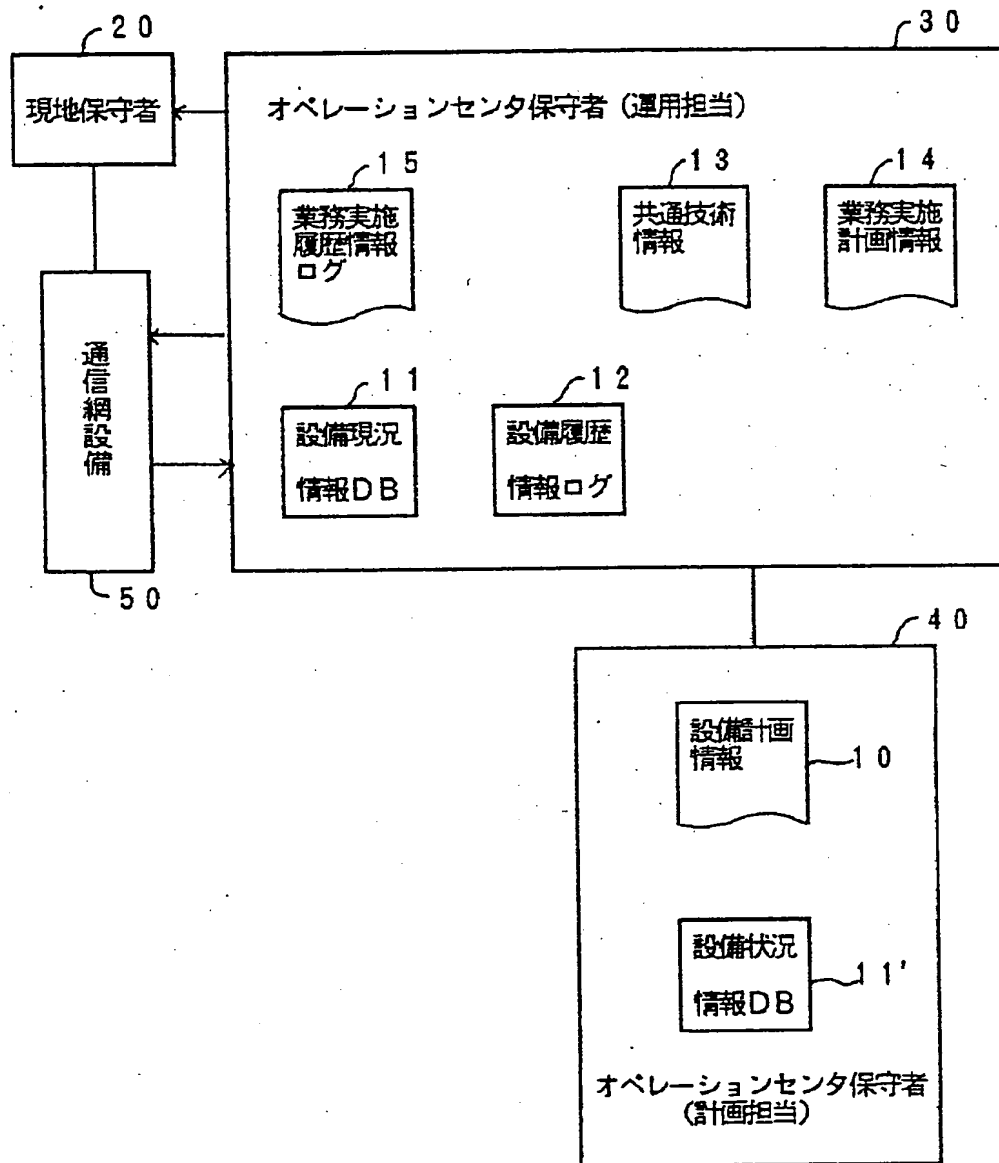
【図5】

本発明の一実施例のネットワーク管理システムの  
動作を示すフローチャート



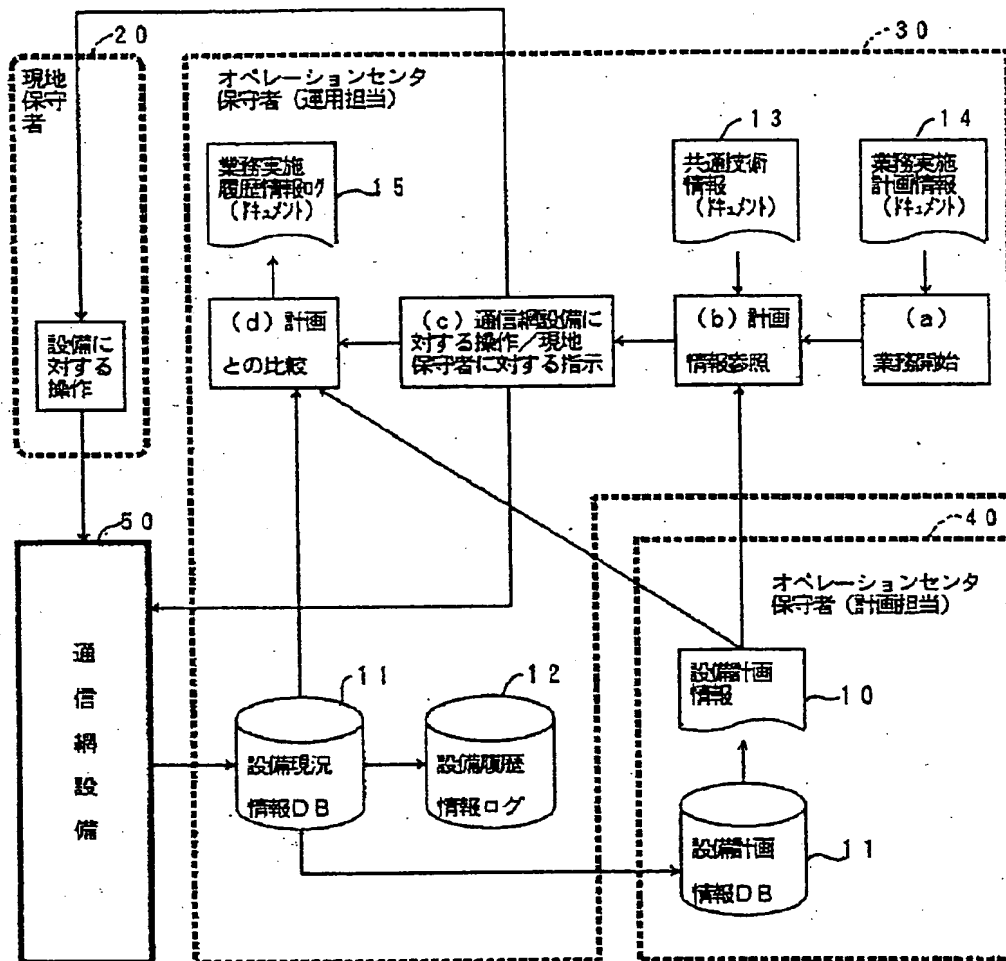
【図6】

従来のネットワーク管理システムの構成図



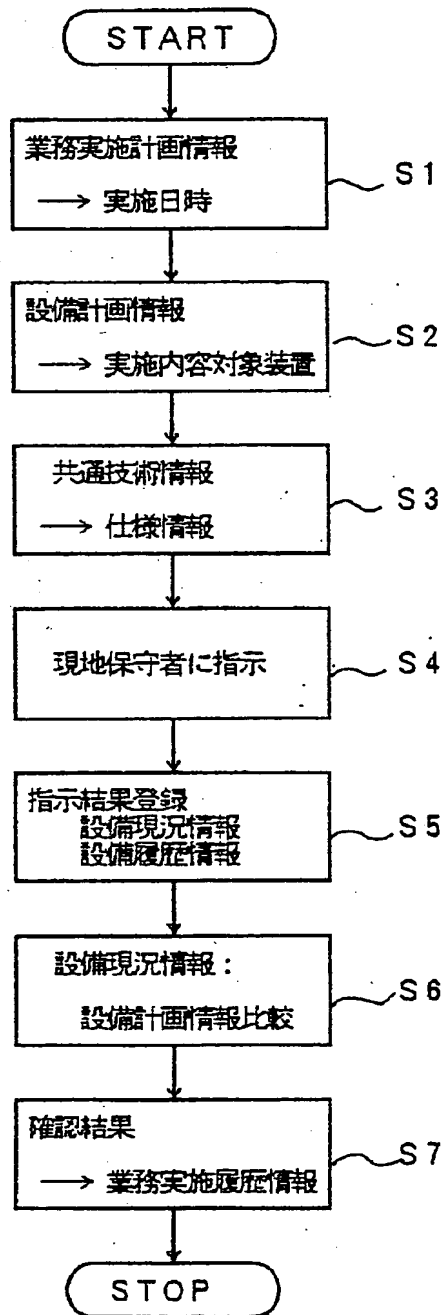
【図 7】

従来の設備対応情報の管理方式と業務実行方式  
を説明するための図



【図8】

従来のネットワーク管理システムの動作を示すフローチャート



～ オペレーションの自動化により、稼働率の向上とコスト削減。